

Республика Казахстан
ТОО «TANGSHOLPAN»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ТОО «TANGSHOLPAN»

Мұқат Әли

«_____» «_____» 2026г.

ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ
добычи керамзитовых глин месторождения
Сорское северный участок области Абай

Пояснительная записка

Директор ТОО «ЭкоОптимум»

Ж.Т. Тынынбаев

г. Астана 2026

«План горных работ добычи Сорского месторождения керамзитовых глин в области Абай» разработан ТОО «ЭкоОптимум» (государственная лицензия № 0000133 от 26 марта 2012 г. на проектирование горных производств) в соответствии с государственными нормами, правилами, стандартами, действующими на территории Республики Казахстан и техническим заданием на проектирование.

Инженер проекта

Музаферов И.Р.

СОСТАВ ПЛАНА ГОРНЫХ РАБОТ

Номер книги	Наименование	Исполнитель
1	Пояснительная записка	ТОО «ЭкоОптимум»
2	Рабочие чертежи	ТОО «ЭкоОптимум»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая часть	7
1.1	Основные положения задания на проектирование	7
1.2	Общие сведения о районе месторождения.....	8
1.3	Основные проектные решения	10
2.	Геологическая характеристика района	11
2.1	Геологическое строение месторождения	11
2.2	Геологическая характеристика месторождения	11
2.3	Качественная характеристика полезного ископаемого	12
2.4	Технологические свойства и запасы месторождения.....	12
3.	ГОРНЫЕ РАБОТЫ	14
3.1	Горнотехнические условия разработки месторождения	14
3.2	Способ разработки и границы горных работ	14
3.3	Производительность и режим работы.....	14
3.4	Вскрытие месторождения.....	15
3.5	Горно-капитальные и горно-подготовительные работы	15
3.6	Потери и разубоживание. Эксплуатационные запасы.....	16
3.7	Календарный график горных работ	16
3.8	Система разработки	18
3.9	Основные технологические процессы.....	18
3.10	Определение призмы возможного обрушения	19
3.11	Технология горных работ	21
3.12	Отвальное хозяйство	24
3.13	Маркшейдерские работы при пользовании недрами.....	26
4.	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.....	27
4.1	Электроснабжение	27
4.2	Связь и сигнализация.....	28
5.	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ.....	29
5.1	Прикарьерная площадка карьера.....	29
5.1.1	Здания и сооружения	29
5.1.2	Водоснабжение и канализация	29
5.2.	Технологический транспорт.....	30
5.3	Технологические автомобильные дороги	34
5.4	Ведомость материалов.....	35
5.5	Штат трудящихся.....	38
6	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	39
7.	ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	42
7.1	Общая часть	42
7.2	Требования по промышленной безопасности.....	44
7.3	Противопожарные мероприятия	47
7.4	Санитарно-гигиенические требования	48
	Список использованных источников	50

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение 1. Копия протокола ТКЗ РК № 55 1972 г.

Приложение 2. Копия государственной лицензии № 0000133 от 26 марта 2012 г. на проектирование горных производств, выданная ТОО «ЭкоОптимум».

СПИСОК РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Наименование	Масштаб	№ листа
Ситуационный план участка	1:25000	1
Обзорная карта схема	1:500000	2
План карьера на конец отработки	1:1000	3
Разработка с нижним копанием и погрузкой на уровне стояния экскаватора	б/м	4
Разработка с верхним копанием и погрузкой на уровне стояния экскаватора	б/м	5

Всего чертежей 5 на 5 листах

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Основные положения задания на проектирование

ТОО "TANGSHOLPAN" планирует подать заявление на получение Лицензии на добычу общераспространенных полезных ископаемых на месторождении Сорское участок «северный» Жанасемейском районе области Абай.

В 1974 г. силами министерства геологии казахской ССР казахстанской опытно-методической экспедицией восточно-казахстанского геологического управления комплексная геолого-гидрогеологическая экспедиция провела геологоразведочные работы на месторождении Сорское участок «северный» и составили отчет с подсчетом запасов. Запасы утверждены по категориям C1 + C2 в объеме 6091,8 тыс. м³.

Настоящим Планом горных работ в соответствии с Техническим заданием на проектирование разработку месторождения планируется провести с 2026 по 2036 г.

Производительность карьера по добыче полезного ископаемого в соответствии с Техническим заданием на проектирование планируется за 1 год отработать – 193,6 тыс. м³ (348,4 тыс. т.). За период срока лицензии на добычу, будет извлечено 6091,8 тыс. м³ (10965,2 тыс. т.) балансовых запасов керамзитовых глин.

Глины месторождения Сорское участок «северный» будут использованы для собственных нужд, в производстве строительного кирпича.

План горных работ разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и инструкциями:

Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» с изменениями на 01.07.2021 г.;

Инструкцией по составлению плана горных работ (Утверждена приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года №351);

Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите»;

Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы. Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 20 октября 2017 года № 719;

Методическими рекомендациями по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки от 19 сентября 2013 года.

Исходными данными для проектирования послужили:

Технико – экономический доклад о целесообразности детальной разведки Сорского месторождения керамзитовых глин северного участка.

1.2 Общие сведения о районе месторождения

Участок работ - месторождение керамзитовых глин Сорское участок северный находится в Жанасемейском районе области Абай, в 9 км от г. Семей по трассе Семей – Карауыл. Все перечисленные населенные пункты связаны между собой асфальтированными дорогами. Площадь месторождения 0,99 км². Координатные точки указаны в таблице 1.

Таблица 1. Координатные точки месторождения Сорское.

№ п/п	Северная широта	Восточная долгота
1	2	3
1	50° 17' 27.81"	80° 12' 2.78"
2	50° 17' 21.91"	80° 12' 42.925"
3	50° 17' 3.96"	80° 13' 24.51"
4	50° 16' 51.31"	80° 13' 17.83"
5	50° 16' 58.206"	80° 12' 46.92"
6	50° 17' 5.22	80° 12' 22.14"
7	50° 17' 9.78"	80° 11' 53.80"

Снабжение населенных пунктов и производственных объектов электроэнергией осуществляется от АО «ОЭСК», обслуживающая территорию области Абай. Источником технического и хозяйственно-питьевого водоснабжения является р. Иртыш.

Инфраструктура в районе развита хорошо, имеются асфальтированные дороги, г. Семей с квалифицированной рабочей силой, линии электропередач с достаточной мощностью и водоснабжение, достаточное для обеспечения хозяйственно-питьевой водой работников карьера.

Район работ расположен в области Абай, на землях близ города Семей южной части и характеризуется типичным слабовсхолмленным, полого-увалистой степью с абсолютными отметками от 217 до 240м. Относительные превышения составляют 4-6 м. Сейсмичность, оползни, карстовые явления, а также эоловые формы рельефа для района не характерны.

Климат района резко континентальный, с колебаниями температуры от +43°С летом (средняя +21°С) и до - 43°С зимой (средняя -23°С). Типичными чертами его является сухое жаркое лето, холодная продолжительная зима и малое количество выпадающих осадков. Среднегодовая сумма осадков. Распределение осадков в течение года неравномерное, около 77 % приходится на тёплый период (апрель-октябрь), самые многоводные месяцы летние (июнь-август). Однако осадки этого времени выпадают, в основном, в виде кратковременных ливневых дождей и расходуются большей частью на поверхностный сток и испарение. В питании подземных вод участвуют атмосферные осадки холодного периода года в виде снега, формирующие весенний сток и являющиеся основной «приходной» статьёй в балансе подземных вод. Начало снеготаяния - со второй половины марта, полностью снежный покров исчезает в первой декаде апреля. Для района характерны частые

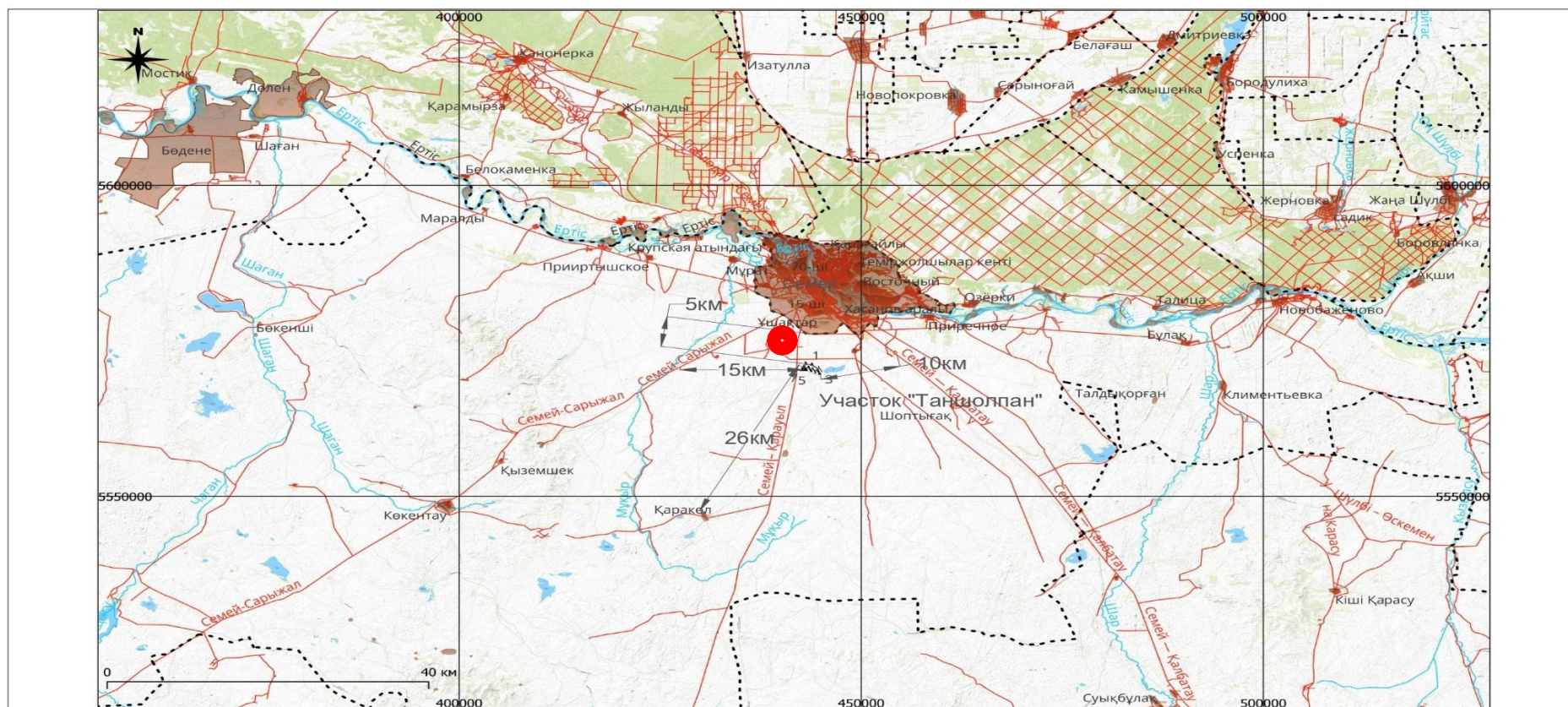
ветры в течение всего года северного и северо-западного направлений. Наибольшей силы они достигают в весенний и осенний периоды (до 14 м/с).

Мощность почвенного покрова на участке составляет до 40 см.

Растительность типично степная. Участки разнотравья в поймах рек, ручьев и логох чередуются с ковыльно-злаковой флорой на сухих склонах и холмах. Участками развиты заросли карагая. Лесных угодий нет.

Проходимость - хорошая (75 %), удовлетворительная (15 %) и плохая (10 %) из-за рельефа с относительными превышениями 20-30 м, наличием логов, заросших колючим кустарником, ручьев, заболоченных участков. Животный мир беден. Редко встречаются волки, лисы, корсаки. Птиц также мало. Много грызунов, змей, клещей, но район не относится к опасным по клещевому энцефалиту.

Обзорная карта-схема расположения участка "Сорское"
масштаб 1:500000



Условные обозначения:



-контур участка;



-реки, озера;



-населенные пункты;



-автомоб. и др. дороги.

● - Месторождение Сорское «северный» участок.

Рисунок 1. Обзорная карта района

1.3 Основные проектные решения

Горнотехнические условия позволяют разрабатывать месторождение открытым способом без применения буровзрывных работ.

Разработка полезного ископаемого планируется с западной части месторождения. Фронт проведения работ с запада на восток.

Режим работы карьера принят годичный. Количество рабочих дней 365 в году, при производительности 193,6 тыс. м³ (348,48 тыс. т.) рабочих смен в сутки – 1 смена, продолжительность смены - 8 часов.

К первоочередным работам относятся:

- обустройство прикарьерной промплощадки;
- проведение вскрышных работ.

При разработке месторождения будет использоваться основное выемочно-погрузочное и горнотранспортное оборудование:

- экскаватор XCMG XE335C с емкостью ковша 1,86 м³ (или аналог);
- бульдозер Shantui SD52 (или аналог);
- погрузчик Liu Gong CLG 856 с емкостью ковша 3,3 м³ (или аналог);
- автосамосвал Howo A7 грузоподъемностью 25 тонн (или аналог).

Транспортировка полезного ископаемого предусматривается на завод. Почвенно-растительный слой разрабатывается бульдозером и сталкивается в бурты, погрузчиком отражается в автосамосвалы и транспортируется в отвал ПРС.

На участке работ будет обустроена прикарьерная промплощадка и площадка стоянки и заправки техники, располагаемая с западной стороны от карьера. На промплощадке размещается:

- вагон-дом размерами в плане 3х8 метров для пункта обогрева и приема пищи персонала;
- туалет с бетонированным выгребом или биотуалет;
- контейнерная для бытовых отходов;
- дизельная электростанция мощностью 10 кВт.

Для защиты от поверхностного стока ливневых, с возвышенной южной стороны от карьера предусматривается сооружение заградительной бермы.

Санитарно-бытовое обслуживание осуществляется на базе существующей инфраструктуры.

2. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

2.1 Геологическое строение месторождения

Сорское месторождение керамзитовых глин было выявлено в 1969г. В 1970-71г.г, был детально разведан участок, приуроченный к северной части древней сорской эрозионной депрессии. Сорское месторождение северный участок 2956,3 тыс. м³ по категории А+В+С₁ и 3135,5 тыс. м³ по категории С₂.

На Сорском месторождении установлено, что аральские глины, выполняющие сорскую депрессию, по размерам, формам, а также по выдержанности мощности и качества, которые определяют расположение и плотность сети разведочных выработок, необходимую для отнесения запасов к различным категориям. Месторождения этой группы были разведаны по категориям В, С₁ и С₂. Разведка месторождения участок «северный» произведена до горизонта с абсолютной отметкой +205м средняя глубина разведки 15м.

Подсчет запасов произведен методом блоков до горизонта +205м. В контур подсчета запасов включены выработки, вскрывшие хорошо вспучивающиеся глины с мощностью вскрывных пород, в основном, до 2-х метров и по единичным выработкам, в границах отдельных подсчётных блоков, до 4,0 м.

Кроме запасов категории С₁ подсчитаны запасы по категории С₂ на СЗ фланге Сорской залежи, который опираются на поисковые выработки (400х100м) с мощностью вскрывных пород от 2 до 4 м.

2.2 Геологическая характеристика месторождения

Продуктивная толща представляет собой тонкодисперсную, высокопластичную, жирную глину, выполняющую древнюю эрозионную депрессию в палеозойских породах, перекрытую сплошным чехлом четвертичных образований: первая является полезным ископаемым, вторые - породами вскрыши. Мощность полезного ископаемого (подсчётная) колеблется от 3,0 - 5,0 м в прибортовых частях депрессии и до 14,2 м на остальной площади. Мощность пород вскрыши колеблется в пределах - от 0,8 до 3,6 м и, в основном, составляет 0,8 - 2,0 м. Вскрышные породы представлены полимиктовыми мелко-среднезернистыми глинистыми песками, супесями и редко суглинками.

Полезное ископаемое - аральские глины обладают следующими физическими свойствами (определения по 9 монолитам, отобранным с разных глубин и разных точек):

1. естественная влажность – 27,8 - 30,7 %;
2. полная весовая влагоёмкость – 26,8 - 34,4 %;
3. объёмный вес – 1,88-2,05 г/см³;
4. коэффициент пористости – 0,754 - 0,980;
5. коэффициент фильтрации – от $1,46 \times 10^{-9}$ до $7,61 \times 10^{-10}$
6. угол внутреннего трения – от 50 до 101
7. сцепление – от 1,465 кг/см² до 2,250 кг/см².

Объёмный вес глин в целине равен 2,0 т/м³, коэффициент разрыхления - 2.

Условия залегания полезного ископаемого, а также благоприятные горно - технические условия определяют открытый способ разработки месторождения. Углы откосов бортов карьера при глубине отработки до 15 м и при указанных физических свойствах пород принимаются равными 38° .

Специальные гидрогеологические работы на месторождении не производились. В процессе поисков и разведки месторождения велись наблюдения за грунтовыми водами в скважинах.

Неогеновые глины (полезное ископаемое) по своим физико - механическим свойствам являются водоупорной безводной толщей. Все поисково - разведочные скважины, вскрывшие неогеновые глины и верхнюю часть палеозойских пород, сухие - грунтовые воды не вскрыты.

Потенциально водовмещающие четвертичные образования на месторождении так же безводны. Отсутствие грунтовых поровых вод в этих отложениях на месторождении объясняется тем, что поверхность подстилающего их водоупора (неогеновые глины), а также и современного рельефа наклонена с ССЗ на ЮЮВ в сторону озера Сор, где эти воды постоянно разгружаются и питают последнее.

Таким образом, грунтовые воды в контуре месторождения отсутствуют и поступление грунтовых вод в карьер не ожидается. Единственным источником обводнения будущего карьера на месторождении могут явиться атмосферные осадки и весенние талые воды. Учитывая сухой климат района, небольшой период дождей и быстрое таяние снегов, осушение карьера от этих вод не потребует сооружения дорогостоящих водоотливных устройств и возможно при помощи, периодически действующей насосной установки.

2.3 Качественная характеристика полезного ископаемого

Глины являются основным полезным ископаемым месторождения Сорское. При разведке они оценивались по ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» и СП РК 3.04-105–2014 «Плотины из грунтовых материалов».

Разведанные строительные грунты согласно ГОСТ 25100-2011 «Грунты.

Классификация» определены как:

Класс – дисперсные;

Группа – связные;

Подгруппа – осадочные;

Тип – минеральные;

Вид – глинистые грунты.

Мощность толщи глинистых грунтов от 3,25 м до 14,8 м.

2.4 Технологические свойства и запасы месторождения

Сорское месторождение представлено единой толщей аральских глин, выполняющих древнюю депрессию. Учитывая незначительную мощность перерывающих отложений, при мощности полезного ископаемого 4 - 15м (коэффициент вскрыши $0,19 \text{ м}^3/\text{м}^3$), принимается открытый способ разработки.

Покровные отложения и полезное ископаемое - глины имеют небольшую крепкость (0,6-1,0 по проф. М.М. Протодяконову), что позволяет осуществлять добычу и удаление вскрыши без применения буровзрывных работ.

Физико-механические свойства пород, глубина залегания полезного ископаемого (до 15м по почве) обуславливают углы погашения бортов карьера 38° - 40° (в расчётах принимается 38°). Границы открытых работ обычно устанавливаются по технико-экономическим показателям и горно-техническим возможностям отработки. По аналогии с карьерами на строительные материалы (пески, глины, известняки) предельный коэффициент вскрыши, определяющий границу открытых работ, принимается равным 2 м³/м³. Учитывая фактическое соотношение вскрыши и полезного ископаемого по Сорскому месторождению (средний коэффициент вскрыши 0,19 м³/м³) глубина отработки принимается 15 м, т.е. на полную выемку полезного ископаемого.

Объём горной массы в контуре карьера определен графически, средний коэффициент вскрыши по общеизвестной формуле.

$$K_v = \frac{V_{г. м.} - V_{п. и.}}{V_{п. и.}}, \text{ м}^3/\text{м}^3$$

где K_v – средний коэффициент вскрыши, м³/м³;

$V_{г. м.}$ – объём горной массы в контуре карьера, м³;

$V_{п. и.}$ – объём полезного ископаемого в контуре карьера м³.

3. ГОРНЫЕ РАБОТЫ

3.1 Горнотехнические условия разработки месторождения

Участок «северный» керамзитовых глин месторождения Сорское сложен осадочными породами.

Геологическое строение, гидрогеологические и инженерно-геологические условия участка «северный» распространения продуктивной толщи неогеновых глин на месторождении Сорское, предопределили разработку последних открытым способом.

По сложности экскавации породы относятся к I группе.

Отработка возможна открытым способом прямой экскавацией без предварительного рыхления.

Вскрышными породами являются:

- почвенно-растительный слой мощностью до – 0,4 м, который требует селективной отработки;

- суглинки мощностью до 5,1 м;

- песчано-гравийно-дресвяные грунты.

Вскрышные породы, представленные суглинками, и песчано-гравийными грунтами будут транспортироваться в отвалы.

3.2 Способ разработки и границы горных работ

Способ разработки месторождения – открытый, без применения буровзрывных работ, обусловлен геологическими условиями залегания продуктивной толщи. Учитывая рельеф местности, горнотехнические условия отработка планируется уступами сверху-вниз. Система отработки – транспортная.

К первоочередной отработке принимается западная часть месторождения, где предусматривается заложение вскрывающей въездной траншеи.

Границы карьера по площади установлены в контуре подсчёта запасов с учётом соблюдения необходимых углов наклона бортов карьера.

Горные работы в проектируемом карьере предусматривается развивать в восточном направлении начиная разработку с запада.

На участке работ отсутствуют охраняемые объекты, смежные горные отводы и объекты инфраструктуры, препятствующие ведению горных работ.

3.3 Производительность и режим работы

Отработка запасов керамзитовых глин участка «северный» месторождения Сорское, будет проводится с 2026 на весь срок лицензии.

Горные работы предусматривается производить круглогодично, продолжительность рабочей смены – 8 часов.

3.4 Вскрытие месторождения

Вскрытие месторождения осуществляется въездной траншеей внешнего заложения с западного фланга, с направлением добычных работ на восток. После удаления вскрышных пород и зачистки кровли добычного уступа по полезному ископаемому проходится разрезная траншея.

Траншея устраивается под двухполосную дорогу, имеет продольный уклон 650/00, СН РК 3.03-22-2013.

Параметры въездной траншеи приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 Параметры въездной траншеи

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Карьер
1	Длина траншеи	м	212
2	Ширина по низу	м	10
3	Угол откоса бортов	град.	55
4	Продольный уклон	‰	65

3.5 Горно-капитальные и горно-подготовительные работы

До ввода карьера в эксплуатацию необходимо выполнить следующий объем горно-капитальных и горно-подготовительных работ (ГКР и ГПР):

- снятие почвенного слоя, зачистка кровли полезного ископаемого;
- снятие почвенного слоя с прикарьерной площадки;
- проходка нагорной водоотводной канавы.

Объем ГКР и ГПР приведен в таблице 3.5.

Таблица 3.5 Объем горно-капитальных и горно-подготовительных работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Показатель
1	Снятие части почвенного слоя в контуре карьера, зачистка кровли	тыс. м ³ тыс. т.	2,0 2,4
2	Снятие почвенного слоя с прикарьерной площадки и площадки автотракторной техники	тыс. м ³ тыс. т.	0,6 0,72
3	Нагорная канава	тыс. м ³ тыс. т.	0,3 0,45
	ИТОГО:	тыс. м ³ тыс. т.	2,9 3,57

Почвенно-растительный слой предусматривается формировать в бурты, погрузчиком отгружается в автосамосвалы и транспортируется в отвал ПРС.

На подчистке подошвы вскрышного уступа используется бульдозер SHANTUI SD52

3.6 Потери и разубоживание. Эксплуатационные запасы

Балансовые запасы глин месторождения Сорское составляют по категории А+В+С₁ – 2956,3 тыс. м³ (5321,3 тыс.т.) по категории С₂ – 3135,5 (5643,9 тыс.т.). Проектные эксплуатационные потери рассчитаны в соответствии с «ОНТП 18-85 «Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов» и «Отраслевой инструкцией по определению и учёту нерудных материалов при добыче», ВНИИНеруд, 1974 г.

Эксплуатационные потери 1 группы. Потери (П₁) в приконтактной зоне залежи с вскрышными породами (суглинками) исключается, так как суглинки месторождения Сорское участок «северный» отвечают качественным характеристикам и могут применяться при строительстве хвостохранилищ. Зачистка полезного ископаемого на контакте с вскрышными породами (суглинками) не предусматривается.

Эксплуатационные потери 2 группы. Потери (П₂) полезного ископаемого на транспортных путях от карьера до производственных объектов ТОО «TANGSHOLPAN» (0,4 %) и потери при погрузо-разгрузочных работах (0,1 %) приняты в соответствии с Нормами технологического проектирования. Сумма потерь второй группы составляет 304,59 тыс. м³ (548,262 тыс.т.) или 0,5 % от балансовых запасов, подлежащих отработке.

Разубоживание полезного ископаемого исключается, так как при разноске бортов карьера за пределы контура подсчитанных запасов будут извлекаться те же продуктивные породы (прирост запасов). Коэффициент вскрыши 0,36 м³/м³.

Балансовые запасы глин месторождения Сорское представлено в таблице 3.6.1 утверждённые протоколом ТКЗ №55 1972г.

Таблице 3.6.1. - Балансовые запасы глин месторождения Сорское

Месторождение, категория запасов	Максимальный размер карьера, м			Объем полезного ископаемого, тыс. м ³
	Длина	Глубина	Ширина	
Категория А+В+С ₁	1800	15	500	2956,3
Категория С ₂				3135,5
Итого:				6091,8

3.7 Календарный график горных работ.

Производительность карьера по добыче глин планируется в объеме:
- 2026 год -193,69 тыс. м³ (348,48 тыс.т.).

Объем эксплуатационных запасов глин, принятых к отработке по карьеру, составляет 235,05 тыс. м³, при погашаемых балансовых запасах – 193,69 тыс. м³ (348,48 тыс.т.). Объем вскрышных пород ПРС составляет 15,52 тыс. м³, объем вскрышных пород ПГС и суглинков – 69,34 тыс. м³.

Календарный график отработки месторождения Сорское приведен в таблице 3.7.1.

Таблица 3.7.1 Календарный график отработки запасов месторождения Сорское

Наименование работ	Ед. изм.	Годы отработки											
		2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Балансовые запасы	тыс. м3	193,6	193,6	193,6	193,6	193,6	193,6	193,6	193,6	193,6	193,6	193,6	193,6
принятые к отработке	тыс. т.	348,48	348,48	348,48	348,48	348,48	348,48	348,48	348,48	348,48	348,48	348,48	348,48

3.8 Система разработки

В соответствии с горнотехническими условиями разработки месторождения принята транспортная система разработки двумя вскрышным и одним добычным уступами с транспортировкой добытого полезного ископаемого (глины) и вскрышных пород суглинков и ПГС на место строительство гидротехнических сооружений.

Выемочной единицей в карьере принят подсчетный блок по категории С1.

Выемочные блоки разрабатываются уступом высотой 2-15 метров. Разработка уступа осуществляется из разрезной траншеи поперечными заходками – подуступами высотой 5 метров с общим продвижением фронта добычных работ с запада на восток. Такой порядок разработки обеспечивает естественный сток атмосферных вод от добычных уступов в пониженную часть карьера. Фронт добычных работ в среднем составляет 200 метров и обеспечивает наиболее производительную работу выемочно-погрузочного и горнотранспортного оборудования.

3.9 Основные технологические процессы

выемочно-погрузочные работы на вскрышных и добычных работах осуществляются с помощью экскаватора XCMG HE335C с емкостью ковша 1,86 м³ (или аналог);

транспортировка полезного ископаемого и вскрышных пород осуществляется автосамосвалами Nowo A7 грузоподъемностью 25 т;

формирование отвалов, зачистка рабочих площадок и карьерных дорог бульдозером SHANTUI SD52 .

Расчет ширины рабочей площадки

Ширина рабочей площадки при использовании автосамосвалов HOWO A7 рассчитана по формуле:

$$B_{\min} = 2 \cdot (R_a + 0,5 \cdot b_a + m)$$

где R_a – минимальный радиус поворота автосамосвала (9,0 м); b_a – ширина кузова автосамосвала (2,3 м);

m – минимальный зазор между автосамосвалом и нижней бровкой борта траншеи (2 м).

Подставляем значения в формулу:

$$B_{\min} = 2 \cdot (9 + 0,5 \cdot 2,3 + 2) = 24,0 \text{ м}$$

Ширину рабочей площадки принимаем равную 24 м.

Расчет ширины транспортного съезда при однополосном движении автосамосвалов NowA7

Расчет ширины транспортного съезда произведен согласно «Методическим рекомендациям по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки».

Согласно пункта 278 Методических рекомендаций, ширина проезжей части дорог, в зависимости от их категории и габаритов подвижного состава.

$$m = e + d + a + c + b$$

где: a – обочина – 0,5 м

b – обочина + канава + площадка осыпей – 1,5 м
 c – ширина проезжей части при двухполосной дороге – 5,0 м
 d – ориентирующий породный вал – 2,1 м, (основание)
 e – расстояние от основания породного вала до кромки уступа – 1,0 м
 $m = 1,0 + 2,1 + 0,5 + 5,0 + 1,5 = 10,1$ м
 Принимаем ширину транспортного съезда, равную 10,0 м.

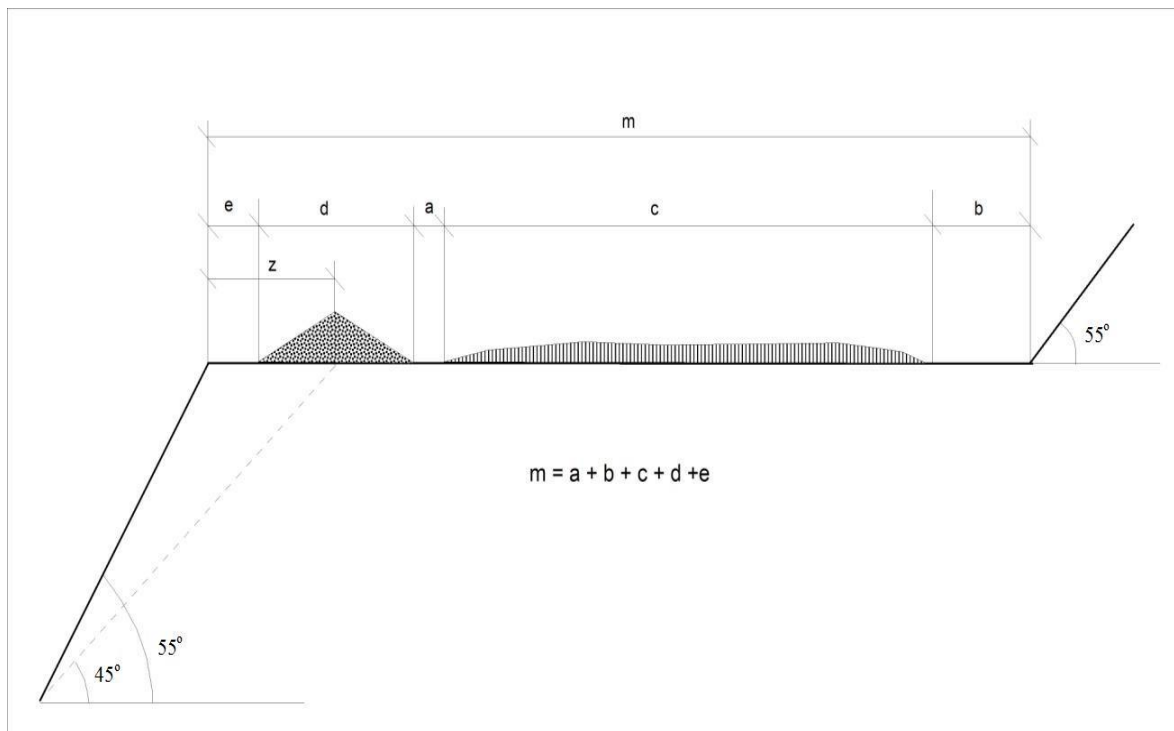


Рис. 2. Расчет ширины транспортного съезда

3.10 Определение призмы возможного обрушения.

Призма возможного обрушения рассчитывается из условий безопасной работы горного оборудования при работе на уступе и определяется по формуле:

по = $H_y \cdot (\text{ctg } \beta - \text{ctg } \alpha)$, м

β – угол естественного откоса уступа, град.; α – рабочий угол откоса уступа, град.

Значение угла естественного откоса уступа принимается в зависимости от свойства слагающих пород.

по = $5 \times (\text{ctg } 55^\circ - \text{ctg } 70^\circ) = 1,7$ м

Углы откосов уступов и бортов карьера, ширина траншей и съездов приняты с учетом «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352», «Нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов, Ленинград, 1977 г.», опыта горных работ на предыдущем этапе разработки месторождения.

Планом горных работ приняты:

угол откоса (полезного ископаемого) рабочего уступа 70° , нерабочего 55° ;

угол откоса (пород вскрыши) рабочего уступа 50°, нерабочего 45°;
 результирующий угол наклона бортов карьера 45°.

Карьер в конечном положении будет представлять выемку с одним добычным уступом, предохранительная берма предусмотрена на вскрышном уступе шириной 2 м. Основные показатели карьера с принятыми параметрами системы разработки приведены в таблице 3.10.1.

Углы наклона откосов уступов и бортов карьера приняты из «Методические рекомендации по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки» в таблице 3.10.2. План карьера на конец отработки.

Таблица 3.10.1 Основные параметры карьера

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Карьер
1	Глубина карьера от/до	м	5,7/15,9
2	Площадь карьера: по верху по низу	м ² м ²	0,99 0,76
3	Углы наклона откосов уступов: По полезному ископаемому - рабочих - не рабочих По вскрыше - рабочих - не рабочих.	град. град. град. град.	70 55 50 45
4	Высота подступа	м	5
5	Результирующие углы наклона бортов карьера	град.	36-45
6	Ширина предохранительных берм	м	2
7	Ширина транспортного съезда	м	10
8	Ширина въездной траншеи по низу	м	10
9	Продольный уклон въездной траншеи	‰	65
10	Эксплуатационные запасы глин	тыс. м ³	235,05
11	Объем вскрыши	тыс. м ³	84,86
12	Коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,36
13	Объем горной массы	тыс. м ³	319,91

Таблица 3.8.2 Справочные данные по углам наклона откосов уступов и бортов карьера и данные принятые Планом

Группа пород	Характеристики пород слагающих уступ	Высота рабочих уступов, м	Рекомендуемые углы откосов уступов, град		Углы откосов уступов месторождений аналогов	Углы наклона откосов, принятые в Плане ГР, град.		
			рабочих	нерабочих		Коэфф. крепости, f	рабочих	не рабочих
II. слабые и несвязные породы $\sigma_{сж} < 8 \text{ МПа}$	Суглинки	5	50	45	40-45	0,32	50	45
II. слабые и несвязные породы $\sigma_{сж} < 8 \text{ МПа}$	Глина	5	60-70	50-55	60-55	0,35	70	55

3.11 Технология горных работ

Выемочно-погрузочные работы в карьере на добыче и вскрыше производятся с помощью гидравлического, полноповоротного, одноковшового, гусеничного экскаватора с дизельным двигателем ХСМГ ХЕ335С с оборудованием обратной лопаты, емкостью ковша 1,86 м³ с глубиной копания до 8,1 м.

Сменная производительность экскаватора определена в соответствии с технической характеристикой оборудования, откорректирована поправочными коэффициентами «Единых норм выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности», Норм технологического проектирования и на фактические условия работы.

При производстве выемочно-погрузочных работ с верхним стоянием экскаватора минимальная призма возможного обрушения при 5-метровом подступе составляет 1,7 метра. В соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, расстояние экскаватора до бровки уступа ограничивается 2-мя метрами.

Сменная производительность экскаватора:

$$P_{см} = 3600 : t_{cy} \times E \times T \times K_3 : K$$

$r \times K_i \times K_o$, где

t_{cy} – длительность цикла, 30 сек;

E – емкость ковша, 1,86 м³;

T – продолжительность рабочей смены, 8 часов;

K_p – коэффициент разрыхления, 1,28;

K_3 – коэффициент заполнения ковша, 0,9;

K_i – коэффициент использования рабочего времени экскаватора, 0,8;

K_o – коэффициент снижения производительности в зависимости от срока службы оборудования, 0,95.

$$P_{см} = 3600 : 30 \times 1,86 \times 8 \times 0,9 : 1,28 \times 0,8 \times 0,95 = 954,2 \text{ м}^3$$

Принимаем сменную производительность экскаватора – 954,2 м³ или 1000 тонн. Годовая производительность экскаватора:

$$P = P_{\text{см}} * K_{\text{с}} * K_{\text{с.г.}} / 1000$$

$$P = 954,20 * 180 * 1 / 1000 = 171,76$$

где, $K_{\text{с.г}}$ – количество смен в году;

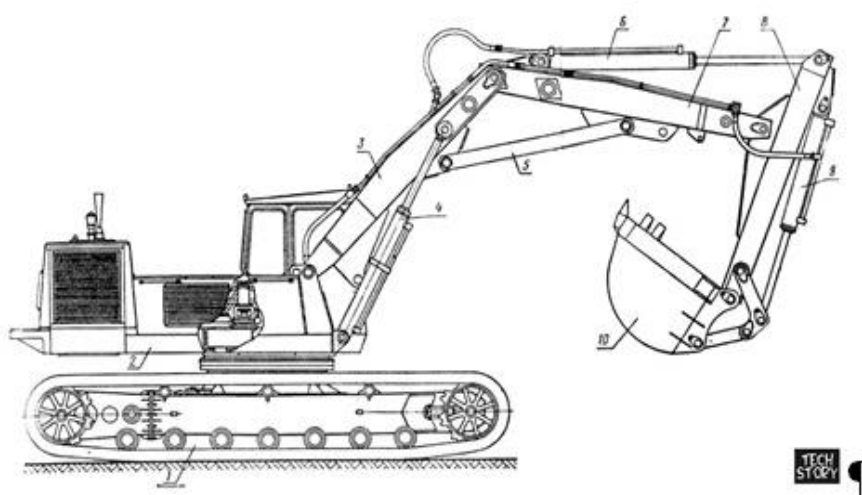
$K_{\text{с.с}}$ - количество смен в сутки.

Расчет необходимого количества экскаваторов приведен в таблице 3.11.1, 3.11.2, технические характеристики экскаватора ХСМГ ХЕ335С на рисунке 3.

Разработка месторождения будет вестись двумя вскрышными и одним добычным уступами. Принятое количество экскаваторов 1 ед. Геологическое строение месторождения с послойным залеганием пород, позволяет вести добычу одним экскаватором. В первую очередь будет вестись удаление вскрышных пород, после удаления вскрышных пород будет вестись отработка запасов глин. Необходимое количество экскаваторов ХСМГ ХЕ335С в 2026 год приведен в таблице 3.11.1.

Таблица 3.11.1 - Необходимое количество экскаваторов XCMG HE335C (2026 год)

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
			Горная масса
1	Тип экскаватора		XCMG HE335C
2	Рабочее оборудование		Обратная лопата
3	Емкость ковша	м ³	1,86
4	Годовой объем экскавации	тыс. м ³	176,64
5	Годовая производительность экскаватора	тыс. м ³	171,76
6	Количество смен в году	смена	180
7	Количество смен в сутки	смена	1
8	Расчетное количество экскаваторов	ед.	1,03
9	Принятое количество экскаваторов	ед.	2



Эксплуатационная масса	31 000 кг
Длина	11090-11050 мм
Ширина	3190 мм
Высота	3470-3570 мм
Объем ковша	1,86 м ³
Глубина копания	6,8-8,1 м
Радиус копания	10,570-11,860
Скорость транспортная	5,5 км/ч

Рис. 3. - Технические характеристики экскаватора XCMG HE335C

3.12 Отвальное хозяйство

Вскрышные породы, покрывающие полезное ископаемое, представлены почвенно-растительным слоем (ПСП и ППС), суглинками и песчано-гравийными отложениями.

Вскрышные породы (суглинки и песчано- гравийные отложения) будут складироваться в отдельные отвалы на участке ведения добычных работ ТОО «TANGSHOLPAN».

Отвал ПСП объемом 14,7 тыс. м³ будет размещен с юго-восточной стороны от карьера, отвал ППС объемом 1,42 тыс. м³ с юго-восточной стороны от карьера.

Снятие ПСП и ППС предусматривается:

с площади прикарьерной площадки, стоянки и заправки техники в объеме – 0,6 тыс. м³ (ПСП);

с площади карьера в объеме – ПСП – 14,10 тыс. м³ и ППС – 1,42 тыс. м³.

Площадь необходимая для размещения отвалов ПСП и ППС определяется по формуле:

$$S = V_{\text{п}} \times K_{\text{р}} / H_{\text{о}} \times K_{\text{о}},$$

где: $V_{\text{п}}$ – объем укладываемой породы, м³;

$K_{\text{р}}$ – остаточный коэффициент разрыхления, 1,05; $H_{\text{о}}$ – высота отвала, 5 м ПСП и 2 м ППС;

$K_{\text{о}}$ – коэффициент, учитывающий использование площади (при одном ярусе $K_{\text{о}}=1$).

$$S_{\text{ПСП}} = 14,70 \times 1,05 / 5 \times 1 = 3087,0 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{ППС}} = 1,42 \times 1,05 / 2 \times 1 = 745,5 \text{ м}^2$$

Ёмкость внешних отвалов определена конструктивно, исходя из рельефа местности.

Отвалы должны иметь достаточную емкость, находиться на минимальном расстоянии от места погрузки породы, располагаться на безрудных площадях и не должны препятствовать развитию горных работ в карьерах.

Характеристика отвала:

по местоположению – внешний;

по числу ярусов – одноярусный;

по рельефу местности – равнинный;

способ отвалообразования – бульдозерный.

Высота внешних отвалов (ПСП и ППС) составляет до 5 м, формирование их осуществляется с помощью бульдозера в бурты.

Для перемещения породы на отвалы предусматривается бульдозер Shantui SD52 с жестким или поворотным лемехом.

Сменная производительность бульдозера составит:

$$P_{\text{см}} = 3600 \times T_{\text{см}} \times V \times K_{\text{у}} \times K_{\text{о}} \times K_{\text{п}} \times K_{\text{в}}$$

$K_{\text{р}} \times T_{\text{ц}}$, м³,

Прямой отвал: 5100 × 1470 мм, призма волочения 10 куб. м где

$T_{\text{см}} = 8$ час - продолжительность смены;

V - объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, $m^3 = 10 m^3$.

$K_y = 0,95$ – коэф., учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

$K_o = 1,15$ – коэф., учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с открылками;

$K_p = 1,0$ – коэф., учитывающий потери породы в процессе её перемещения;

$K_b = 0,7$ - коэффициент использования бульдозера во времени;

$K_r = 1,05$ - коэффициент разрыхления грунта;

$T_{ц} = 81$ сек - продолжительность одного цикла.

$P_{см} = 3600 \times 8,0 \times 10 \times 0,95 \times 1,15 \times 1,0 \times 0,7 = 2500,0 m^3/см.$

$1,05 \times 81$

Параметры отвалов ПСП и ППС приведены в таблице 3.12.1

Таблица 3.12.1 Параметры отвалов ПСП и ППС

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Отвалы	
			ПСП	ППС
1	Объем вскрышных пород	тыс. м ³	14,70	1,42
2	Остаточный коэффициент разрыхления		1,05	1,05
3	Объем отвала с учетом остаточного коэффициента разрыхления	тыс. м ³	15,4	1,5
4	Высота яруса	м	5	2
5	Коэффициент, учитывающий использование площади		1,0	1,0
6	Площадь под отвал	м ²	3087,0	745,5
7	Сменный объем размещения пород на отвале	м ³	658	790
8	Сменная производительность бульдозера на отвале с учетом коэффициентов снижения производительности от срока службы и дальности перемещения грунта	м ³	2500	2500
9	Расчетное количество бульдозеров	шт.	0,3	0,3
10	Рабочий парк бульдозеров	шт.	1	

Размещение отвалов ППС и ППС с подъездными дорогами представлено на чертеже, лист 1.

3.13 Маркшейдерские работы при пользовании недрами

Маркшейдерская служба ТОО «TANGSHOLPAN» осуществляет контроль над правильностью разработки месторождения согласно проекту, Плану развития горных работ, разработанных мероприятий, а также в соответствии с действующими инструкциями и нормативными документами. Контроль включает следующее:

Производятся съемки горных выработок. Составляется и дополняется маркшейдерская документация, данные съемок переносятся в натуру: геометрические элементы горных выработок, технических сооружений, границы безопасного ведения горных работ.

Производятся инструментальные наблюдения за процессами сдвижения горных пород, за устойчивостью уступов и бортов карьера (появление трещин, оползни).

Осуществляется систематический контроль за выполнением на карьере требований по рациональному использованию и охране недр, за выполнением мероприятий, обеспечивающих безопасность при проведении горных работ.

На основании маркшейдерской и геологической документации ведется определение и учет объемов выполненных горных работ, в том числе объемов добычи и потерь полезного ископаемого и полноты отработки запасов, а также учет состояния вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов.

В книге маркшейдерских указаний фиксируются все выявленные нарушения в ведении горных работ и даются предложения по их устранению.

Выполнение горных работ по вскрыше и добыче контролируется геолого-маркшейдерской службой, которая предоставляет справки маркшейдерских замеров вскрышных пород и акты об остатках полезного ископаемого за отчетный период.

В процессе горных работ возможна деформация бортов и уступов карьера. Геолого-маркшейдерская служба обязана осуществлять систематический надзор за состоянием бортов и уступов (появление трещин и оползней) и в случае необходимости, совместно с другими техническими службами, разрабатывать и осуществлять мероприятия по предотвращению деформации.

Полнота извлечения полезного ископаемого из недр

Схема вскрытия залежи глин, параметры карьера, принятая система разработки и технология ведения горных работ обеспечивают наиболее полное и комплексное извлечение полезного ископаемого из недр.

В целях снижения потерь и разубоживания полезного ископаемого предусматривается постоянный геологический и маркшейдерский надзор горных работ, что позволит эффективно производить корректировки проектных материалов с фактическим положением залежи.

4. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

4.1 Электроснабжение

Освещение ведения горных работ не предусматривается, так как работы будут вестись в светлое время суток. Для обеспечения электроэнергией потребителей карьера может быть использована дизельная электростанция типа TSS SDG 10000ЕНЗ мощностью 10 кВт или аналог (Рисунок 4).

Потребителями электроэнергии являются:

отопление вагон-домов с помощью масляных радиаторов заводского изготовления мощностью 2 кВт (4 шт.) – 8,0 кВт;

освещение прикарьерной площадки и вагон-домов - 0,5 кВт; Суммарная установленная мощность потребителей оставляет 8,5 кВт.

Годовой расход электроэнергии с учетом коэффициентов использования и режимом работы электрооборудования составит 7,8 тыс. кВт.

Мощности потребителей и годовой расход электроэнергии приведены в таблице

4.1.

Таблица 4.1 - Годовой расход электроэнергии

№ п/п	Потребители	Кол-во	Установленная мощность, кВт	Коэф. Испол-ия	Потребляемая мощность, кВт	Годовой фонд рабочего времени, час	Годовой расход электроэнергии, тыс. кВт час
1	Вагон-дом	2	8,0	0,3	16,0	432	6,9
2	Освещение	1	0,5	0,3	0,5	432	0,2
	Всего:						7,1
3	Неучтенные 10%						0,7
ИТОГО:			8,5				7,8



Первоначальная мощность:	10
Мощность максимальная:	11
Число фаз:	3
Частота:	50Гц
Пуск:	ручной/электростартер
Расход топлива при 75% нагрузке:	3
Объем двигателя:	0,836
Объем топливного бака:	25

Рис. 4 - Дизельная электростанция

4.2 Связь и сигнализация

На прикарьерной промплощадке предусматривается комплекс связи и сигнализации: административно-хозяйственная связь, громкоговорящая и пожарно-охранная сигнализация – система типа «Рубин».

Для обеспечения внутренней оперативной связи между участками работ и подвижными объектами (экскаватор, бульдозеры, автосамосвалы, спецмашины и др.) используются радиостанции.

Для поддержания внешней связи с офисом ТОО «TANGSHOLPAN» будет использована сотовая связь.

В случае возникновения чрезвычайных ситуаций, тревога будет осуществляться звуковыми сигналами любых машин или сиреной.

5. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

5.1 Прикарьерная площадка карьера

5.1.1 Здания и сооружения

Прикарьерная площадка и площадка заправки и стоянки автотракторной техники размером 30х50 м располагается с западной стороны от карьера.

На прикарьерной площадке размещается:

- вагон-дом размерами в плане 3х8 метров для пункта обогрева и приема пищи персонала;
- туалет с бетонированным выгребом или биотуалет;
- контейнерная для бытовых отходов;
- дизельная электростанция мощностью 10 кВт.

Бытовые отходы, образующиеся в процессе работ и складированные в контейнеры, по мере накопления будут вывозиться автотранспортом на полигон ТБО.

Отопление вагон-домов – электрическое с помощью масляных радиаторов заводского изготовления, вентиляция естественная, водоснабжение – привозная бутилированная вода.

Санитарно-бытовое обслуживание персонала осуществляется на базе существующей инфраструктуры ТОО «TANGSHOLPAN».

5.1.2 Водоснабжение и канализация

Численность персонала на горных работах составит 24 человек в смену. Расчет питьевого водопотребления приведен в таблице 5.1.2.2.

Таблица 5.1.2.2. Расчет питьевого водопотребления

№ п/п	Вид расхода воды	Ед. изм.	Водопотребление		
			норма расхода, л/чел.	Количество человек	всего, м3
1	Потребность питьевой воды	л/смен	12	24	0,3
2	Итого в сутки:	м ³ /смен			0,3
3	Итого за сезон	м ³ /год			54
4	Водоотведение	м ³ /год			48,2

Для орошения дорог и рабочих площадок будет использоваться вода из карьерного водосборника. Вода забирается и доставляется к рабочим местам поливочной машиной Белаз 76470. Расчет воды на технические нужды представлен в таблице 5.1.2.3.

Таблица 5.1.2.3 Расчет водопотребления на технические нужды

№ п/п	Потребители	Ед. изм.	Норма расхода на единицу, л	Кол-во, м2	Водопотребление	
					м3/ смен.	тыс. м3/год
1	Полив технологических дорог (3,0 км х 10 м)	л/м2 в смену (135 дн.)	1,0	30000	30,00	4,05
2	Пылеподавление на рабочих площадках карьера	л/м2 в смену (100 дн.)	1,0	1000	1,0	0,10
3.	Пылеподавление на отвалах	л/м2 в смену (30 дн.)	1,0	1000	1,0	0,03
Всего водопотребление:					32,0	4,18

Таким образом, годовая потребность карьера в технической воде составит 4,18 тыс. м³/год.

Канализация

На прикарьерной промплощадке будет оборудован туалет с выгребом. Расстояние от служебных модулей до туалета – не менее 50 м. Для защиты грунтовых вод выгребная яма будет оборудована противофильтрационным экраном (зацементирована). Накопленные хозяйственно-бытовые стоки из выгребной ямы будут периодически вывозиться ассенизационной машиной на очистные сооружения биологической очистки г. Семей.

5.2 Технологический транспорт

Технологический транспорт обеспечивает доставку глин, суглинков и ПГС до места ведения работ.

Транспортировка полезного ископаемого и вскрышных пород предусматривается автосамосвалами Nowo A7 грузоподъемностью 25 тонн, рис 5.

Параметры грузовых перевозок приведены в таблице 5.2.1, расчет количества автосамосвалов приведен в таблице 5.2.2.

Кроме основного транспортного оборудования, карьеры будут обслуживаться хозяйственной автотехникой и спецтехникой:

- для заправки топливом погрузочно-выемочного оборудования предусмотрен топливозаправщик КамАЗ;
- на ремонте и поддержании карьерных дорог – погрузчик Liu Gong CLG 856;
- для пылеподавления на автомобильных дорогах – поливочная машина КамАЗ;
- для перевозок рабочих смен – автобус ПАЗ-32054.



Показатель	Значение
Двигатель	WD 10.34
Длина	5600/7300
ширина	2300/2300
высота	1500/1500
Колесная база	38/3500
Мощность, кВт (л.с.)	336л. с. / 247 кВт
Максимальная скорость, км/ч	95
Радиус поворота, м	9
Масса (без груза), т	32
Грузоподъемность, т	25
Объем кузова (геометрический), м. куб	18 м ³

Рис. 5. Технические характеристики Howo A7

Таблица 5.2.1. Параметры грузовых перевозок

№ пп	Наименование показателей	Ед. изм.	2026 год	
			Транспортировка глин	Транспортировка суглинков, ПГС
1.	Годовой грузооборот (Q _г)	т	430 142	126 892
		м3	235 050	69 340
2.	Сменный грузооборот (Q _с)	т	2389	1 800
		м3	564	984
3.	Продолжительность смены	час	8	8
4.	Производительность экскаватора, сменная (Р _з)	т	2 389	3 172
		м3	1305	1733
5.	Грузоподъемность автосамосвала Howo A7 (25 т)	т	25	25
6.	Дальность транспортировки: по внутрикарьерным и отвальным дорогам по подъездной дороге	км	0,5	0,5
		км	3,0	3,0
7.	Скорость движения в грузовом и порожном направлениях: по внутрикарьерным дорогам по подъездной дороге	км/ч	15	15
		км/ч	35	35

Таблица 5.2.2. Расчет количества автосамосвалов

№ пп	Наименование показателей	Ед. изм.	2026 год	
			Транспортировка глин	Транспортировка суглинков, ПГС
1	Количество загружаемых автосамосвалов за 1 час	шт.	8,7	8,7
2	Время погрузки одного автосамосвала	мин.	6,9	6,9
3	Время на маневры	мин.	2,0	2,0
4	Время разгрузки	мин.	1,0	1,0
5	Время хода в грузовом и порожнем направлениях	мин.	16,0	16,0
6	Время рейса	мин.	25,9	25,9
7	Производительность одного автосамосвала в смену (коэф. снижения производительности от срока службы -0,85.	т	393,8	393,8
8	Количество рабочих автосамосвалов (коэф. технической готовности по суточному режиму эксплуатации - 0,9	шт.	2,9	5,1
9	Рабочий парк автосамосвалов (коэф. использования рабочего парка - 0,9	шт.	3,2	5,7
10	Принятое количество автосамосвалов	шт.	4	6

5.3 Технологические автомобильные дороги

Технологические автомобильные дороги на участке по характеру эксплуатации относятся к временным.

На временных дорогах предусматривается устройство выравнивающего слоя из щебня. Толщина выравнивающего слоя на рыхлых грунтах – 30 см, на плотных грунтах – 25 см (ВНТП 13-1-86). Техническая характеристика технологических автомобильных дорог приведена в таблице 5.3.1

Таблица 5.3.1 Техническая характеристика технологических автомобильных дорог

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Временные дороги	
			На отвале и карьере	Внешняя
1	Ширина проезжей части	м	10	10
2	Число полос движения	шт	1	1
3	Максимальный продольный уклон	‰	65	50-60
4	Минимальный радиус кривых в плане	м	20	40-60
5	Тип дорожной одежды		без покрытия	

Ведомость выемочно-погрузочного и горнотранспортного оборудования

Типы и марки основного оборудования при производстве добычи, вскрыши и транспортировки горной массы рекомендованы ТОО «TANGSHOLPAN», исходя из опыта работ и наличия оборудования, подтверждены расчетами и приведены в таблице 5.3.1.

Таблица 5.3.1 Ведомость выемочно-погрузочного и горнотранспортного оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Кол. шт.	В том числе		Обще - рудничные
			добыча	вскрыша	
Основное технологическое оборудование:					
- экскаватор на вскрыше и добыче, обратная лопата, дизельный привод, емкость ковша 1,86 м3	XCMG XE335C	1	1		
- бульдозер с рыхлителем	Shantui SD52	1	1		
- автосамосвал г/п 25 т на перевозке глины и вскрыши	Howo A7	10	4	6	
Итого:		12			
Общерудничный транспорт и оборудование:					
- служебный автомобиль	Нива 21214	1			1
- автобус по доставке рабочих смен	ПАЗ 32054	1			1
- топливозаправщик V=9 м3	КамАЗ	1			1
- поливочная машина	КамАЗ	1			1
- погрузчик	Liu Gong CLG 856	1			1
Итого:		5			5
Всего:		22			5

5.4 Ведомость материалов

Расчет расходов основных материалов выполнен в соответствии с «Правилами по нормированию расхода топливо-смазочных материалов для автотранспортной и специальной техники», режимом работы техники при эксплуатации месторождения, а также с учетом поправочных коэффициентов на фактические условия работ.

Расчеты ежегодного расхода дизельного топлива и бензина приведены в таблицах 5.4.1.

Коэффициент пересчета топлива:

дизельное топливо – 0,769 кг/л;

бензин – 0,73 кг/л.

При расчете расхода дизельного топлива автосамосвалами учтен дополнительный расход топлива: на погрузку-разгрузку из расчета 0,25 литра на 1 рейс.

Расчет годового расхода ГСМ приведен в таблице 5.4.2.

Таблица 5.4.1 - Расчеты ежегодного расхода дизельного топлива и бензина

Наименование	Тип, марка	Количество рабочих единиц	Количество отработанных в смену машин	Количество смен отработанных за год	Годовой пробег, тыс. км	Годовой фонд отработ. времени, час	Норма расхода на 100 км, л.	Норма расхода на 1 машино- час, кг	Годовой расход, т
1. Основное оборудование в карьере, на отвалах и на рудном складе:									
- экскаватор на добыче и вскрыше, емкость ковша 1,86 м ³	XCMG XE335C	1	10,9	180		1 962		39,6	77,7
- бульдозер с рыхлителем в карьере и отвале	Shantui SD52	1	10,9	180		1 962		35,0	68,7
Итого:		2						ДТ	146,5
2. Технологический транспорт:									
- автосамосвал г/п 25 т на перевозке глин	Howo A7	4		180	20,1		30		33,8
- автосамосвал г/п 25 т на перевозке вскрыши ПГС, суглинков	Howo A7	6		70	6,0		30		10,1
Итого:		10						ДТ	43,9
Общерудничный автотранспорт и оборудование:									
С бензиновым двигателем:									
- служебный автомобиль	Lada Нива	1		180	15,3		13,0		3,0
- автобус по доставке рабочих смен	ПАЗ 32054	1		180	7,2		20,5		2,2
Итого:		2						Бензин	5,2
С дизельным двигателем:									
- погрузчик	Liu Gong CLG 856	1	6	30		180		9,4	3,4
- дизельная электростанция	TSS SDG 10000EH3	1	3	180		540		2,6	2,8
- топливозаправщик V=9,0 м ³	КамАЗ	1		16	0,096		39,0		0,03
- поливочная машина V=9,0 м ³	КамАЗ	1		135	0,5			37	0,14
Итого:		2						ДТ	6,6
Всего:	Бензин								5,2
	ДТ								110,2

Таблица 5.4.2 - Расчет годового расхода ГСМ

Наименование материалов	Ед. изм.	Норма расхода топлива, %	Расход ГСМ при производительности по глинам:
1. Расход дизельного топлива ДТ, всего:	т		196,7
в т.ч.: - на горных работах	"		146,4
- общерудничный транспорт и оборудов	"		3,3
2. Расход бензина	т		5,2
3. Эксплуатационный расход масел			
3.1. Гидравлическое масло, всего в т.ч.:	т		0,58
в т.ч. - для экскаваторов, бульдозера, гр	"	0,8	0,50
- для автосамосвалов Howo A7	"	0,4	0,081
3.2. Моторное масло, всего:	т		3,75
в т.ч. - для экскаваторов, бульдозера, гр	"	4,9	3,09
- для автосамосвалов Howo A7	"	2,8	0,57
- для общерудничного транспортного оборудования	"	0,6-2,8	0,09
3.3. Смазочные масла, всего:	т		0,34
в т.ч. - для экскаваторов, бульдозеров, г	"	0,4	0,25
- для автосамосвалов Howo A7	"	0,4	0,08
-для общерудничного оборудования	"	0,1-0,4	0,01

5.5 Штат трудящихся

Общая явочная численность персонала участка горных работ составит: ИТР – 4 человека, рабочих – 21 человек, МОП – 3 человека. Всего численность – 24 человек.

Списочная численность рабочих (Чсп) определяется по формуле:

$Чсп = Чя \times Кн$, где:

Чя – явочная численность;

Кн = 1,1 - коэффициент планируемых невыходов во время отпусков и по болезни.

Согласно расчетам, списочная численность персонала участка горных работ составит – 24 человека.

Таблица 5.5.1 Численность персонала на горном участке

№ пп	Профессия (должность)	Категория	2026 год
ИТР			
1	Начальник участка	ИТР	1
2	Горный мастер	ИТР	1
3	Геолог	ИТР	1
4	Маркшейдер	ИТР	1
	Итого явочная численность:		4
Рабочие основного производства			
1	Машинист экскаватора	рабочий	1
2	Машинист бульдозера	рабочий	1
3	Водитель автосамосвала на перевозку глин	рабочий	4
	Итого явочная численность:		6
Рабочие вспомогательного производства			
1	Водитель служебного автомобиля	рабочий	1
2	Водитель автобуса	рабочий	1
3	Водитель поливочной машины и	рабочий	1
4	Машинист погрузчика	рабочий	1
5	Автослесарь	рабочий	1
6	Слесарь-ремонтник	рабочий	2
7	Горнорабочий	рабочий	8
	Итого явочная численность:		15
	Всего рабочих явочная численность		21
Служащие и МОП			
1	Уборщик помещений	служащий	1
2	Охранник (сторож)	МОП	2
	Итого служащих и МОП:		3
	Всего:		24

6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Мероприятия по охране окружающей среды:

1) *Применение специальных методов разработки месторождений в целях сохранения целостности земель с учетом технической, технологической, экологической и экономической целесообразности.*

Участок геологоразведочных работ - месторождение глин Сорское находится в Жанасемейском районе области Абай, в девяти км от г. Семей.

Разработка месторождения осуществляется открытым способом без применения буровзрывных работ.

Настоящим Планом горных работ предусматривается применение специальных методов разработки месторождений в целях сохранения целостности земель:

- складирование вскрышных ПСП и ППС в отдельные отвалы расположенные на безрудной площади и не препятствующие развитию горных работ в карьере.

После отработки проектных запасов глин планом предусматривается технический этап рекультивации - выполаживание бортов карьера в соответствии с окружающим ландшафтом с рекультивацией нарушенных земель. После завершения планировочных работ в карьере, производится нанесение на спланированную площадь плодородного слоя из отвалов ПСП и ППС и биологический - с посевом трав.

2) *Предотвращение техногенного опустынивания земель.*

Предотвращение техногенного опустынивания земель предусматривается, рекультивацией нарушенных земель с техническим и биологическим этапами рекультивации, предусматривающими уход за посевами в течение одного года.

3) *Применение предупредительных мер от проявлений опасных техногенных процессов.*

Предупредительными мерами от проявления опасных техногенных процессов при разработке глин месторождения Сорское является защита карьера от размывания бортов поверхностными водами. С возвышенной стороны рельефа предусмотрен водоотводная канава для перехвата поверхностных вод. После отработки карьера борта выполаживаются для предотвращения эрозионных процессов.

4) *Охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений.*

Для охраны недр от обводнения с возвышенной стороны рельефа предусмотрена водоотводная канава для защиты карьера от паводковых вод. Технологическое оборудование и объекты карьера оборудованы средствами пожаротушения.

5) *Предотвращение загрязнения недр, особенно при подземном хранении веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов.*

При разработке месторождения загрязнение недр не ожидается, заправка техники будет проводиться в специально отведенных местах с использованием масло и топливо улавливающих поддонов на месторождении заправочных пунктов и

складов горюче-смазочных материалов не предусматривается. Подземного хранения веществ и материалов, а также захоронение вредных веществ и отходов проектом не предусматривается.

6) *Обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов.*

В соответствии со статьей 290 Экологического кодекса РК «Экологические требования при проектировании деятельности, связанной с обращением с отходами» раздел ОВОС настоящего проекта включает программу управления отходами как составную часть проектной документации;

в проекте учтены экологические, санитарно-эпидемиологические и иные требования, установленные экологическим законодательством Республики Казахстан и законодательством Республики Казахстан в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

проектом предусмотрены места (площадки) для сбора отходов, образующихся при эксплуатации объекта в соответствии с правилами, нормативами и требованиями в области обращения с отходами, устанавливаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

В соответствии со статьей 291 Экологического кодекса РК «Экологические требования при строительстве и эксплуатации предприятий, зданий, строений, сооружений и иных объектов, связанных с обращением с отходами» на предприятии:

разрабатывается проект нормативов размещения отходов, предусматривающий меры по их сокращению путем переработки, утилизации, обезвреживания и безопасного удаления либо передачи физическим и юридическим лицам, осуществляющим эти мероприятия;

проводится инвентаризацию отходов и объектов их размещения;

проводится мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов размещения отходов;

соблюдаются требования по предупреждению аварий, связанных с обращением с отходами, и принимать неотложные меры по их ликвидации.

Складирование и размещение отходов производится согласно Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления", утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 187.

7) *Сокращение территорий нарушаемых и отчуждаемых земель путем опережающего до начала работ строительства автомобильных дорог по рациональной схеме, а также использования других методов, включая кустовой способ строительства скважин, применение технологий с внутренним отвалообразованием, использование отходов добычи и переработки минерального сырья.*

Планом предусмотрено применение технологии с внешним отвалообразованием.

Отвалы вскрышных пород ППС и ПСП проектируется одноярусным, высотой 5 и 2 м. Коэффициент использования земель принимается равным 1, что позволяет сократить площади под отвал.

8) *Предотвращение ветровой эрозии почвы, отвалов вскрышных пород и отходов производства, их окисления и самовозгорания.*

Для предотвращения ветровой эрозии предусмотрено орошение водой рабочих мест ведения работ, технологических дорог, отвалов ППС и ПСП поливочной машиной. Производится посев трав после завершения формирования отвалов.

9) *Изоляция поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения.*

Поглощающих водоносных горизонтов на участке месторождения нет.

Загрязнение водоносных горизонтов не ожидается. Обводненный водоносный горизонт (ар QII-III) вскрыт в песчано-гравийно-дресвяными отложениями мощностью 0,50-3,0 м. Нижняя граница песчано-гравийных отложений граничит с глинистыми породами, верхняя с суглинками, что является естественным водоупором.

10) *Предотвращение истощения и загрязнения подземных вод, в том числе применение нетоксичных реагентов при приготовлении промывочных жидкостей.*

Технология добычи на месторождении не предусматривает проведение буровзрывных работ. В процессе добычи на месторождении реагенты не используются.

Подземные вод в технологическом процессе месторождения Сорское не используются.

11) *Очистка и повторное использование буровых растворов.*

Разработка месторождения осуществляется без применения буровых работ, буровые растворы не используются.

12) *Ликвидация остатков буровых и горюче-смазочных материалов экологически безопасным способом.*

На участке заправочных пунктов и складов горюче-смазочных материалов не предусматривается. Заправка горнотранспортного оборудования (экскаватор, бульдозер) осуществляется топливозаправщиком на площадке заправки автотракторной техники. Автомобильный транспорт производит заправку на специализированных пунктах АЗС.

7. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Целью разработки данного раздела является:

- создание условий для проведения аварийно-спасательных и неотложных работ в очагах поражения, районах аварий и стихийных бедствий;
- максимально возможное снижение рисков возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций на объекте вследствие воздействия потенциальных факторов природного и техногенного характера;
- максимальное уменьшение последствий возникновения чрезвычайных ситуаций на объектах месторождения;
- сохранение здоровья и жизни людей, снижение размеров ущерба и материальных потерь.

7.1 Общая часть

Промышленная безопасность осуществляется в соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-V;

Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352;

- Инструкцией по составлению плана горных работ, утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351, и других нормативных правовых и технических актов Республики Казахстан, регламентирующих деятельность Предприятия в области промышленной безопасности.

Мероприятия по промышленной безопасности направлены на соблюдение требований промышленной безопасности, установленных в технических регламентах, правилах обеспечения промышленной безопасности, инструкциях и иных нормативных правовых актах Республики Казахстан.

ТОО «TANGSHOLPAN» должно иметь:

1. утвержденный План горных работ разработки месторождения;
2. установленную маркшейдерскую и геологическую документацию.

Все рабочие и служащие, поступающие на предприятие, подлежат предварительному медицинскому осмотру, а работающие непосредственно на открытых горных разработках – ежегодному периодическому медосмотру.

Запрещается допуск к работе лиц, не прошедших предварительного обучения. К управлению горными и транспортными машинами допускаются лица, прошедшее специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверения на право управления соответствующей машиной.

Все несчастные случаи на производстве подлежат расследованию, регистрации и учету в соответствии с Приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1055 «Об утверждении форм по оформлению материалов расследования несчастных случаев, связанных с трудовой деятельностью»

Промышленная безопасность обеспечивается путем:

- установления и выполнения требований промышленной безопасности, являющихся обязательными, за исключением случаев, установленных законодательством Республики Казахстан;
- допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, соответствующих требованиям промышленной безопасности;
- допуска к применению на территории Республики Казахстан опасных технических устройств, соответствующих требованиям промышленной безопасности;
- декларирования промышленной безопасности опасного производственного объекта;
- государственного надзора, а также производственного контроля в области промышленной безопасности;
- экспертизы промышленной безопасности;
- аттестации юридических лиц на право проведения работ в области промышленной безопасности;
- мониторинга промышленной безопасности;
- обслуживания опасных производственных объектов профессиональными аварийно-спасательными службами или формированиями.

В соответствие со статьей 16 Закона, ТОО «TANGSHOLPAN» как владелец опасного производственного объекта, обязан:

- соблюдать требования, установленные законодательством Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, а также выполнять предписания по устранению нарушений, выданные государственными инспекторами;
- разрабатывать и осуществлять меры по обеспечению промышленной и пожарной безопасности;
- проводить противопожарную пропаганду, а также обучать своих работников мерам пожарной безопасности;
- создавать негосударственную противопожарную службу или заключать договоры с негосударственной противопожарной службой в случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан;
- содержать в исправном состоянии системы и средства пожаротушения, не допускать их использования не по назначению;
- оказывать содействие при тушении пожаров, ликвидации аварий, установлении причин и условий их возникновения и развития, а также при выявлении лиц, допустивших нарушения требований пожарной и промышленной безопасности, возникновение пожаров и аварий, обеспечивать доступ подразделениям сил гражданской защиты при осуществлении ими служебных обязанностей на территории организаций в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;
- представлять по запросам уполномоченных органов в сфере гражданской защиты и промышленной безопасности и их государственных инспекторов сведения и документы о состоянии пожарной и промышленной безопасности, в том числе о пожарной опасности производимой ими продукции, а

также происшедших на их территориях пожарах, авариях, инцидентах и их последствиях;

- незамедлительно сообщать противопожарной службе о возникших пожарах, неисправностях имеющихся систем и средств противопожарной защиты, об изменении состояния дорог и подъездов;
- предоставлять в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, информацию, оповещать работников и население об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;
- планировать и осуществлять мероприятия по защите работников и объектов производственного и социального назначения от чрезвычайных ситуаций;
- применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;
- организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- проводить обследование и диагностирование производственных зданий, технологических сооружений.

7.2 Требования по промышленной безопасности

Перед началом работ разрабатываются и утверждаются техническим руководителем ТОО «TANGSHOLPAN»:

- положение о производственном контроле;
- технологические регламенты;
- план ликвидации аварий (далее - ПЛА) в соответствии с Требованиями к разработке плана ликвидации аварий, установленными приложением 1 Правил 1.

Погрузка и транспортировка:

Проезжие дороги карьера располагаются за пределами границ скатывания кусков породы с откосов отвалов. На отвалах устанавливаются предупредительные надписи об опасности нахождения людей на откосах, вблизи их основания и в местах разгрузки транспортных средств.

Автомобили разгружаются на отвале в местах, предусмотренных паспортом, вне призмы обрушения (сползания) породы. Размеры призмы устанавливаются работниками маркшейдерской службы организации и регулярно доводятся до сведения лиц, работающих на отвале. На отвалах устанавливаются схемы движения автомобилей и транспортных средств. Зона разгрузки обозначается с обеих сторон знаками в виде изображения автосамосвала с поднятым кузовом с указателями направления разгрузки.

Площадки бульдозерных отвалов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов, направленный от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих автосамосвалов, и фронт для маневровых операций автомобилей, бульдозеров. Зона разгрузки ограничивается с обеих сторон знаками. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 0,7 метров для автомобилей грузоподъемностью до 10 тонн и не менее 1 метров для автомобилей грузоподъемностью свыше 10 тонн. При отсутствии предохранительной стенки не допускается подъезжать к бровке разгрузочной площадки ближе, чем на 3 метров

машинам грузоподъемностью до 10 тонн и ближе, чем 5 метров грузоподъемностью свыше 10 тонн. Предохранительный вал служит ориентиром для водителя. Наезд на предохранительный вал при разгрузке не допускается. Все работающие на отвале ознакомились с паспортом под роспись.

Подача автосамосвала на разгрузку осуществляется задним ходом, а работа бульдозера производится перпендикулярно верхней бровке откоса площадки. При этом движение бульдозера производится только ножом вперед с одновременным формированием перед отвалом бульдозера предохранительного вала в соответствии с паспортом перегрузочного пункта. Не допускается разгрузка автосамосвалов в пределах призмы обрушения при подработанном экскаватором откосе яруса.

Не допускается одновременная работа в одном секторе бульдозера и автосамосвалов с экскаватором. Расстояние между стоящими на разгрузке и проезжающими транспортными средствами должно быть не менее 5 метров.

Горные и транспортные машины, находящиеся в эксплуатации, оснащаются сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей механизмов и рабочих площадок, противопожарными средствами, имеют освещение, комплект исправного инструмента, приспособлений, защитных средств от поражения электрическим током и контрольно-измерительную аппаратуру, исправно действующую защиту от перегрузок и переподъема.

Прием в эксплуатацию горных и транспортных машин после капитального ремонта производится комиссией с составлением акта. Кабины экскаваторов и эксплуатируемых механизмов утепляются и оборудуются безопасными отопительными приборами.

На каждой единице горнотранспортного оборудования должен вестись журнал приема - сдачи смен. Ведение журнала проверяется лицами контроля.

При передвижении экскаватора по горизонтальному пути или на подъем, его ведущая ось находится сзади, а при спусках с уклона - впереди. Ковш опорожняется и находится не выше 1 метра от почвы, а стрела устанавливается по ходу движения экскаватора.

Экскаватор располагается на уступе или отвале на выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Расстояние между откосом уступа, отвала или транспортным средством и контргрузом экскаватора устанавливается паспортом забоя в зависимости от горно-геологических условий и типа оборудования, но в любом случае не менее 1 метра. При работе экскаватора его кабина должна находиться в стороне, противоположной откосу уступа.

Не допускается во время работы экскаватора пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша.

Земляное полотно для дорог карьера возводится из прочных грунтов. Не допускается применение для насыпей дерна и растительных остатков.

В зимнее время автодороги очищаются от снега и льда и посыпаются песком, шлаком, мелким щебнем или обрабатываются специальным составом.

Каждый автомобиль должен иметь технический паспорт, содержащий его основные технические и эксплуатационные характеристики. Находящиеся в эксплуатации карьерные автомобили укомплектовываются:

- средствами пожаротушения;

- знаками аварийной остановки;
- медицинскими аптечками;
- упорами (башмаками) для подкладывания под колеса;
- звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом;
- двумя зеркалами заднего вида;
- средствами связи.

При погрузке горной массы в автомобили экскаваторами выполняются следующие условия:

- ожидающий погрузки автомобиль находится за пределами радиуса действия ковша экскаватора и становится под погрузку после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
- находящийся под погрузкой автомобиль располагается в пределах видимости машиниста экскаватора;
- находящийся под погрузкой автомобиль затормаживается;
- погрузка в кузов автомобиля производится сзади или сбоку, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля или трактора не допускается;
- высота падения груза минимально возможной и во всех случаях не более 3 метров;
- нагруженный автомобиль следует к пункту разгрузки после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

При работе автомобиля не допускается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- производство любых маневров под экскаватором без сигналов машиниста экскаватора;
- движение задним ходом к пункту погрузки на расстояние более 30 метров (за исключением работ по проведению траншей);
- движение при нарушении паспорта загрузки (односторонняя погрузка, перегруз более 10 процентов);
- перевозка посторонних людей в кабине;
- выход из кабины автомобиля до полного подъема или опускания кузова;
- остановка автомобиля на уклоне и подъеме. В случае остановки автомобиля на подъеме или уклоне вследствие технической неисправности водитель принимает меры, исключающие самопроизвольное движение автомобиля.

Электрическое освещение на карьерах и отвалах должна обеспечивать освещенность в соответствии с Нормами освещенности рабочих мест объектов открытых горных работ.

Карьеры оборудуются связью и сигнализацией, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасность работ:

диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения;

внешней телефонной связью.

Состав атмосферы карьера должен отвечать установленным нормативам по содержанию составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы).

Во всех случаях, когда содержание вредных газов или запыленность воздуха на открытых горных работах превышает установленные нормы, принимаются меры по обеспечению безопасных и здоровых условий труда.

Автомобили и бульдозера, работа которых сопровождается образованием концентраций ядовитых примесей выхлопных газов в рабочей зоне, превышающих допустимые концентрации, оборудуются каталитическими нейтрализаторами выхлопных газов. Организация проводит контроль содержания вредных примесей в выхлопных газах.

На открытых горных работах организуется пункт первой медицинской помощи. Пункт первой медицинской помощи оборудуется телефонной связью.

7.3 Противопожарные мероприятия

Пожарную безопасность на участке работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями:

Правил пожарной безопасности, утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077 (далее- ППБ);

Правилами техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ СН РК 1.03-12-2011;

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования.

Решения по пожаротушению выполняются в соответствии с СН РК 4.01-01-2011 и СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Хранение горюче-смазочных материалов на участке работ не предусматривается.

Все объекты и прикарьерная площадка карьера обеспечиваются первичными средствами пожаротушения, в соответствии с ППБ.

Рабочие места в карьерах и механизмах оборудуются первичными средствами пожаротушения. Первичные средства пожаротушения охарактеризованы в таблице 7.3.

Таблица 7.3. - Первичные средства пожаротушения и места их хранения

№ пп	Объекты	Противопожарное оборудование						
		огнетушители		ящики с песком м3		кошма, 2	метал. ведра	комплект багор, лом
		порошков ые	углекислот ные	0,2	0,4			
1	Служебный вагон-дом	2		1		2	5	1
2	Экскаватор	1	1			1	1	
3	Бульдозеры	1				1	1	
4	Автомобили	3					3	
5	Площадка автотракторной техники	1	1		1	2	2	1

Для внутреннего пожаротушения в вагон-доме в помещении обогрева персонала предусматривается противопожарная емкость (бочка) с водой объемом 200-300 литров.

7.4 Санитарно-гигиенические требования

При проведении горных работ ТОО «TANGSHOLPAN» должны выполняться «Санитарные правила для предприятий по добыче и обогащению рудных, нерудных и россыпных полезных ископаемых» № 1.06.064-94 (утверждены Главным государственным санитарным врачом Республики Казахстан 22.08.1994 г.).

Допустимые уровни звукового давления и уровни вибрации на рабочих местах должны удовлетворять требованиям:

ГОСТ 12.1.003-2014 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.2.003-91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.1.012-2004 ССБТ «Вибрационная безопасность. Общие требования».

Для укрытия людей от атмосферных осадков и приема пищи на участке работ предусматривается вагон-бытовка. Все оборудование выполнено в соответствии с санитарными нормами и требованиями техники безопасности. Предусмотрено наличие аптек первой помощи и носилок для доставки пострадавших в медпункт. Персонал должен быть обучен приемам оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.

Специальная одежда и обувь приобретается согласно действующими нормами, установленными уполномоченным государственным органом по труду (пп.4 п.1 статьи 182 Трудового Кодекса РК, Астана, Акорда, 23.11.2015 г. №414-V3 РК).

Медицинское обслуживание осуществляет подрядная организация, имеющая лицензию на оказание медицинских услуг.

Эвакуация заболевших и пострадавших при несчастных случаях во время работы осуществляется согласно плану, утвержденного руководителем ТОО «TANGSHOLPAN», автомобильным транспортом.

В таблице 7.4. дан перечень необходимого инвентаря и материалов по охране труда и технике безопасности при разработке месторождения.

Таблица 7.4. Перечень основного необходимого оборудования для обеспечения техники безопасности и охраны труда

№ п/п	Наименование инвентаря и оборудования	Тип, модель	Ед. из	Кол.
1	Огнетушители:			
1.1	- для экскаваторов	ОП-5-02	шт.	1
1.2	- для погрузчиков	ОП-5-02		1
1.3	- для бульдозеров и автосамосвалов	ОУ-5	шт.	5
1.4	- для специальных автомашин	ОП-5ММ	шт.	3
1.5	- для хозяйственных машин	ОП-10А	шт.	2
1.6	- служебный вагон-дом	ОУ-2,3	шт.	2
2	Аптечка первой помощи переносная		шт.	5
3	Каска защитная ГОСТ 12.4.091-80	«Шахтер»	шт.	20
4	Противошумные наушники	ВЦНИИОТ-2М	шт.	20
6	Защитные очки ГОСТ 12.4.03-85	ЗП 1-80-У	шт.	1
		ЗН 8-72-У	шт.	1
		Тип II	шт.	1
7	Противопыльные респираторы «Лепесток-200»	ШБ-1	шт.	100

План эвакуации заболевших и пострадавших

Место работы:

Область –Абай;

Ближайший населённый пункт – г. Семей;

Эвакуация в ближайшую амбулаторию – г. Семей;

Транспорт – автомобильный.

Ответственный – начальник участка.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017

года № 125-VI ЗРК.

Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-V.

Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр (ЕПРКИН) при разведке и добыче полезных ископаемых. Утверждены совместным приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 17 ноября 2015 года.

Нормы технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки, ВНТП 35-86.

Нормы технологического проектирования горнодобывающих предприятий черной металлургии с открытым способом разработки, ВНТП 13-1-86.

Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

Сборник инструктивных материалов по охране и рациональному использованию полезных ископаемых, МЦМ СССР, 1977.

Правила пожарной безопасности. Утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077.

Агошков М.И. Разработка рудных и нерудных месторождений. Москва, «Недра», 1983 г.

Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам. Москва, «Недра», 1974, 1982.

Хохряков В.С. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых. Москва, «Недра», 1991.

Справочник по открытым горным работам. Москва, «Горное бюро», 1994.

Отчет о результатах геологоразведочных работ с подсчетом запасов месторождения Сорское участок северный керамзитовая глина.

Протокол утвержденных запасов № 55 1972 г. ТКЗ РК.

1 - 1

13000284



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

14.01.2013 года

01532P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭкоОптимум"

010000, Республика Казахстан, г.Астана, ПОБЕДЫ, дом № 54а., БИН: 090140012657

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование конкретного лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

**Особые условия
действия лицензии**

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

**Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.
Комитет экологического регулирования и контроля**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель

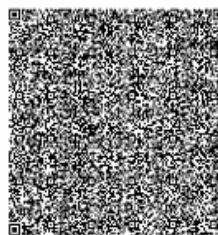
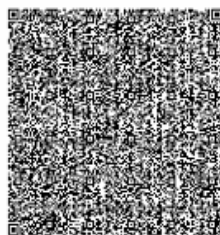
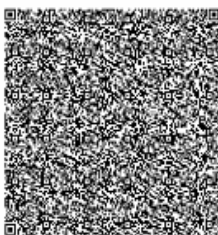
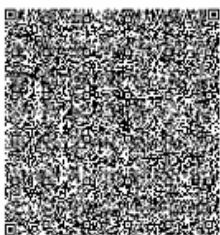
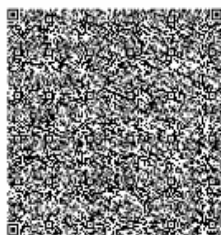
ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

(уполномоченное лицо)

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана



Берілген құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы" 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатқа тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ**Номер лицензии **0004103**Дата выдачи лицензии **09.03.2011**

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

проектирование добычи твердых полезных ископаемых, нефти, газа, нефтегазоконденсата, составление проектов и технологических регламентов на разработку месторождений твердых полезных ископаемых, нефтегазовых месторождений, составление технико-экономического обоснования проектов разработки месторождений твердых полезных ископаемых, нефтегазовых месторождений;

Филиалы,
представительства

(полное наименование, местонахождение, реквизиты)

Производственная база

(место нахождения)

Орган, выдавший
приложение к лицензии

Министерство нефти и газа Республики Казахстан.
Комитет промышленности

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа,
выдавшего лицензию)

Дата выдачи приложения к
лицензии

Номер приложения к
лицензии

001

0004103

ПЛАН
эвакуации заболевших или пострадавших работников
из карьера добычи керамзитовых глин месторождения Сорское,
участок «Северный»

1. Место работы:

Область: Абай
Район: Жанасемей
Местоположение: Месторождение Сорское участок Северный
Расстояние до ближайшего населенного пункта: 5,5 км
северо-восточнее- село Жаркын Приречного сельского округа

Населенные пункты на расстоянии: 5,5 км северо-восточнее - село Жаркын;
Медицинские пункты: 12 км. г. Семей, Поликлиника № 2,
ул. Юность, 9
22,5 км –г. Семей, Центр первичной медико-
санитарной помощи № 12 (ЦПМСП)- г.
Семей, просп. Шоже Каржаубайулы, 320/5

2. Эвакуация с участка работ до ближайшего медпункта:

г. Семей Поликлиника № 2; 12 км, время прибытия с участка – 14 минут
ЦПМСП – 22,5 км, время прибытия с участка – 21 минута
Вид транспорта – автомобильный

3. Эвакуация в ближайшую стационарную больницу:

Адрес ЦПМСП – г. Семей, просп. Шоже Каржаубайулы, 320/5

Расстояние с участка Северный до ЦПМСП 22, 5км
Время доставки пострадавшего (больного) 21 минута
Вид транспорта – автомобильный

Расстояние из поликлиники № 2 до ЦПМСП №12– 11,4 км
Время доставки пострадавшего (больного) 14 минут
Вид транспорта – автомобильный

4. Информация в г. Семей, Центр первичной медико-санитарной помощи №12

Вид связи – телефон городской связи +7 (7222) 36-05-23
Вид мобильной связи +7 (775) 399-31-41;
+7 (777) 806-58-68

О заболевших и пострадавших работниках сообщает в офис предприятия начальник участка «Северный».

Директор ТОО «TANGSHOLPAN»

Мукат А.